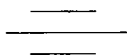


- IMRE RUBENNÉ (2007): A nyelvi kreativitás fejlesztésének lehetőségei alsó tagozatban. In: *Pedagógiai, pszichológiai és módszertani tanulmányok*. Szerk. Schmercz István. Élmény 94' Bt. Könyvkiadó, Nyíregyháza 151–160.
- JENEI TERÉZ (1996): A kreatív-produktív versmegközelítés alkalmazása az alsó tagozatban. *Módszertani Közlemények 1*: 17–22.
- KOVÁCS ZOLTÁN (1999): Vissza a vershez! *Tanító 8*: 15–16.
- PETŐFI S. JÁNOS – BENKES ZSUZSA (1992): *Elkallódni megkerülni. Versék kreatív megközelítése szöveg-tani keretben*. Országos Továbbképző, Taneszközfelkészítő és Értékesítő Vállalat, Veszprém.
- PETŐFI S. JÁNOS – BÁCSI JÁNOS – BENKES ZSUZSA – VASS LÁSZLÓ (1993): *Szövegten és verselemzés*. Pedagógus Szakma Megújítása Projekt Programiroda, Budapest.
- PETŐFI S. JÁNOS – BÁCSI JÁNOS – BÉKÉSI IMRE – BENKES ZSUZSA – VASS LÁSZLÓ (1994): *Szövegten és prózaelemzés. A rövidpróza kreatív-produktív megközelítéséhez*. Trezor Kiadó, Budapest.



KUNSTÁR JÁNOSNÉ DR. RÉNYI ERZSÉBET
ny. főiskolai docens
SZTE JGYPK
Szeged

Képességfejlesztés és tehetséggondozás a matematikai foglalkozásokon

Mottó:

A tudás ott kezdődik, amikor tudod azt,
hogy mit nem tudsz.

1. A tapasztalatgyűjtés és kibontakozás évei

Tapasztalataimat 38 évi munka alapján különböző munkahelyekről, különböző gyermek-anyaggal, tanítási órai és órán kívüli matematikai foglalkozásokról és többféle szakmai beosztáson keresztül szereztem.

Amint tanulmányaimban, úgy a munkámban is végigjártam szinte minden lépcsőfokot.

Az élet úgy hozta, hogy munkám során sok dologról sokat kellett tudni a kihívások megfeleléséhez (szakmai, pedagógiai, pszichológiai és módszertani ismeretek.) Ehhez jelentős segítséget adott az alapvető ismeretek részletes elméleti és gyakorlati felkészítése a tanítóképző 5 éve, és a főiskolai, majd egyetemi képzés, illetve a tanyai iskola 3 évi alsó tagozat összevont négy osztály (74 tanuló együtt) tanítása, a falusi osztott iskolai szaktárgyak matematika-fizika tanítása, továbbá a megyei tanulmányi felügyelet tapasztalatai és a 20 éves matematika-szakvezetői munka, valamint az egyetemi és főiskolai óraadói megbízás. Ilyen előzmények – 25 éves szolgálat után – vállaltam a főiskolai beosztással járó feladatokat.

1975-ben egyetemi doktori címet szereztem. Ezután öt év múlva megkaptam a főiskolai docensi kinevezést. „Feladatgyűjtemény az ideiglenes matematika tantervhez” c. könyvem 23000 példányban jelent meg a Módszertani Közlemények kiadásában. A Művelődésügyi Minisztérium 20 ezer példányt megvett, és használatra megküldte az ország összes általános iskolájának. Videokazetta készült: I. „A matematika órán alkalmazott módszerek és eljárások” címmel (1983). II. Új eljárások a matematika oktatásában (1983). A TV M1 adón közvetítette. A MTA Pedagógiai Kutatócsoport megbízásából „Kísérleti tematika”-t készítettem a differen-

ciáló-orientáló tevékenységrendszerben matematikából (1974): Az IEA Nemzetközi Tantervelőkészítő Bizottság tagjaként 17 oldalas anyagot adtam át (1980). A Módszertani Közleményekben is leírtam a gondolataimat (1975, 1976, 1986). Számos bírálatra kaptam megbízást különböző szervektől: OMFB, OPI, Csongrád Megyei Továbbképzési és Módszertani Intézet. Több bizottságban végzett munka is értékes ismeretek felhasználásában segített. Tagja voltam: az IEA Nemzetközi Tantervelőkészítő Bizottságának, a Bolyai János Matematika Társulatnak.

Előadást tartottam:

Szabadka, Zenta (1973) Főiskolai oktatóknak

Pécs (1973) Országos előadói konferencia

Budapest (1974). Országos szakfelügyelői értekezlet.

Szeged (1976). Felsőoktatáspedagógiai tudományos ülészek.

Szeged (1976). Tanárok VI. Nyári Akadémiája.

Szeged (1983). Tanárok XIII. Nyári Akadémiája.

2. Módszerek, eljárások: készségfejlesztés, a tehetség gondozása

Mondanivalóm egyik alapgondolatát Galilei szavai tartalmazzák: „Az embert nem lehet valamire megtanítani, csak hozzá lehet segíteni ahhoz, hogy a maga tudását maga szerezzze meg.”

Egész életpályám gyakorlati tapasztalataiból igyekszem néhány dolgot leírni. Elsősorban azok közlésére törekszem, amelyek megfontolása gondolatokat ébresztve segíthetik pedagógus kollégáim munkáját.

A tanítási-tanulási folyamat eredményessége nagymértékben függ a tanár által alkalmazott módszerektől és eljárásoktól. Nem téveszthető szem elől az, hogy az iskolába járó tanulók többsége átlagos és gyengébb képességű, ezért a módszerek megválasztásakor ezeket is figyelembe kell vennünk. Ugyanakkor gondoskodnunk kell az átlagot meghaladó képességűek foglalkoztatásáról is. A tanárnak feltétlenül módot kell adni a tanulók számára, hogy képességeiknek, illetve fejlettségük szintjüknek megfelelő munkát végezzenek. Ez elengedhetetlen feltétele: a szellemi képességek fejlesztésének, a matematikatanulás belülről fakadó motivációjának, a szorongás csökkentésének stb.

A módszerek sokfélesége nem teszi lehetővé, hogy mindegyikről essék most szó, de azt sem, hogy egy-egy órán sorra vegyük valamennyit. Most csak néhány azok közül, amelyek valamilyen szempontból jelentős eredményeket hoztak (tapasztalatom szerint). Alapelv lehet, hogy minden tanulót olyan feladat elé állítsunk (legyen egyéni munka, frontális osztálymunka vagy csoportmunka), amelyek számára erőfeszítést jelentenek, de képes megoldásukra, és így sikerélményhez juthat. Nem kíméljük meg a nehézségek legyőzésére képes tanulókat az erőfeszítésektől, és nem engedjük csüggedésbe vagy közönybe zuhanni a gyengéket sem. Válasszuk mindig azt a munkaformát, amellyel az adott esetben jobban és eredményesebben tudunk dolgozni.

Azt, hogy egy órán milyen módszereket célszerű kiválasztani, több tényező befolyásolja. Ezt a tanítandó anyag, a tanulók tudatos, csoportos és egyéni megfigyelésének eredménye, a nevelő személyisége és még számos más tényező dönti el. Helyeselhetők az olyan tanítási módszerek, amelyek a tanulók minél aktívabb közreműködésére, kreativitására építenek, és amelyek tekintetbe veszik a tanulók gondolkodási szintjében, munkatempójában megnyilvánuló nagy egyéni különbségeket.

Tudatosítanunk kell gyermekekben és szülőkben egyaránt, hogy a tanulás – bármint könnyítsünk is – erőfeszítést és kitartást kívánó nehéz próbatétel gyerekek és felnőttek egyaránt. Nincs eredmény akarát, erőfeszítés nélkül. Közben a tanulót nem lehet magára hagyni, állandóan aktivizálni, irányítani kell.

A tanulók közötti különbségeket, lemaradásokat pedagógiai eszközökkel nem lehet megszüntetni, legfeljebb csökkenteni. A felzárkóztató munka fontos színtere a tanítási óra, hiszen a

tanulók életük nagy részét az iskolában töltik. Ide számíthatjuk még azt az időt is, amit a gyermekek a tanórán kapott feladatokkal a tanórán kívül töltenek. A felzárkóztatás problémájának van azonban egy másik oldala is. Segíteni csak azt lehet, aki hajlandó a segítséget elfogadni, aki hajlandó erőfeszítésre, otthoni munkára. A tanítási órán végzett munka és a tanórán kívüli tevékenység együttese vezethet igazán célunk eléréséhez.

A tapasztalat néha sajnos azt mutatja, hogy nem minden tanuló igényli a segítséget. Ezekben a tanulóban először fel kell kelteni a tanulási igényt, ez pedig összehasonlíthatatlanul nehezebb feladat, mint az egyszerű tanulmányi segítség. Számolnunk kell azzal is, hogy munkánk nem vezet mindig sikerre. Természetesen ez nem ment fel bennünket az alól, hogy megsegítésük érdekében minden lehetőt megtegyünk.

Mit tehet a tanár annak érdekében, hogy optimális eredményt érjen el? Pólya György így válaszol: „A feladatmegoldás éppen olyan gyakorlati készség, mind mondjuk az úszás. Gyakorlati készséget utánzással és gyakorlással sajátíthatunk el. Ha úszni szeretnénk megtanulni, utánozzuk azokat a mozdulatokat, amelyeket mások végeznek kezükkel és lábukkal, hogy fenntartsák magukat a víz színén, de végül is úgy tanulunk meg úszni, hogy úszunk. Ha feladatmegoldó készséget szeretnénk szerezni, utánoznunk kell azt, ahogyan mások oldanak meg feladatot, de végül is úgy tanulunk meg feladatot megoldani, ha feladatokat oldunk meg.”

„A hibák elkerülésének vagy azok minimumra való szállításának legfontosabb kelléke az, hogy a tanár a hibákat ismerje, felismerje, és azok okait türelmesen keresse. E keresésnél én mindig azt az elvet követtem, hogy először a magam eljárásában, azután a tárgy természetében és csak harmadsorban kerestem a növendékemben a hibát. Azt hiszem, ez a legjobb eljárás nemcsak a gondolkodásbeli, hanem egyéb hibák felismerésére és orvoslására is.” (Beke Manó)

Előbb kell elsajátítanunk az alapvetőbb készségeket, és csak ezután a ráépülőt. Ebben fontos szerepe van az 1-4. osztályoknak és az 5. osztály első időszakának. Ne sajnáljuk az időt esetleges tervmódosításoknak árán is a szükséges felzárkóztatásra (megtérül ez az idő!). Az iskolai sikertelenségek sok esetben arra vezethetők vissza, hogy nem sikerült az alapvetőbb készségeket kialakítanunk a tanulóknak.

A tanítási munka eredményességét feltétlenül segíti, ha (arra alkalmas esetekben) a tanulók maguk fedezhetnek fel bizonyos dolgokat, és nem a tanártól készen kapott közlésből tanulják meg. Megjegyzem, hogy a „felfedezés” szót általános iskolai tanulásra alkalmazva nem a szó objektív értelmében vesszük, hanem a tanuló szempontjából nézve. Itt irányított felfedezésről van szó, amelyet segít a tanár hozzáértése. G. C. Lichtenberg a következőt mondja: „Nyomot hagy emlékezetünkben az, amit egyszer magunknak kellett kitalálnunk, követhetjük majd ismét ez a nyomot, ha arra szükségünk támad.”

A különböző módszerek helyes alkalmazása és az őszinte tanár-diák viszony hozzájárulhat ahhoz, hogy olyan légkör teremtsődjön az órán, ahol szabad tévedni, és viták bontakozhatnak ki. Előfordulhat esetenként, hogy nyitott kérdések maradnak, amelyek megválaszolásának a feltételei még nincsenek meg, erre ezen tények közlésével később vissza kell térnünk. Fontos, hogy a vitát minden esetben a tanár zárja le.

A matematika tanítása megkívánja a problémák szabatos megfogalmazását, exponálását. Célszerű az, ha az utasítások egymásután helyett minél több próbafelvetés szerepel az órán. Alapvetően fontos, hogy a tanulók az adott tananyagban megtanulják a problémák érzékelését, észlelését, megfogalmazását, elemzését, új összefüggések felismerését, a megoldásához vezető utak megválasztását, valamint a feladatok megoldásával és ellenőrzésével kapcsolatban soron lévő teendőket. Tudjanak véleményt alkotni és véleményüket megvédeni. Tanulságos lehet, hogy egyes esetekben mennyire különbözőképpen nyúlhatnak a tanulók a felvetett probléma megoldásához. Igen jónak minősíthető az, ha a tanár nem szabja meg a megoldás útját, hanem alternatív lehetőségek gazdagságával segíti az egyéni kibontakozást. *A matematika órán nem a feladat megoldását tanítjuk, hanem a feladatot megoldani tanítjuk meg.*

Az ellenőrzés és önellenőrzés jelentős eljárás a matematika tanításában. Egyre nagyobb lehetőséget kaphat a nagyon értékes önellenőrzés, amely jelentős tanulói teljesítmény. Az önellenőrzés érvényesül, amikor a tanuló meggyőződik szóbeli, írásbeli és manipulatív munkái eredményességéről, bírálja azok helyességét, illetve hibáit. Vizsgáljuk azt is, hogy csupán a végső eredményt ellenőrizte a tanuló, vagy meggyőződött a részeredmények helyességéről, továbbá ezek alapján elvégezte-e a szükséges módosításokat. Igen jelentős, hogy a tanulók teljesítményében minden fejlődést észrevegyünk és támogassunk, még az esetleg csekély teljesítményt is méltányoljuk. Figyeljünk fel és értékeljük a többféle megoldást, és külön is dicsérjük meg a frappáns megoldást.

Az ellenőrzés akkor éri el a célját, ha azt értékelés is követi. Az értékelő-minősítő munka tartalmazza az elismerő, dicsérő, megerősítő vagy helytelenítő, elmarasztaló, elítélő megállapításokat.

A tehetséggondozás, tehetségvédelem igen bonyolult pedagógiai, pszichológiai, szakmai és közoktatási probléma. A támogatást fiatal korban kell elkezdni, nehogy a késedelmeskedés a kibontakozó hajlamok és tehetségek fejlesztését akadályozza. A támogatásnak számos módja lehet, pl. a tanórán, órán kívül, szakkörön, versenyfeladatok adásával, a legtehetségesebb tanulók külön iskolában való képzésével stb.

Matematikai versenyt általános iskola felső tagozatos tanulói részére 1967-től szerveztem. Első évben az iskolám tanulói részére, 2. évtől bevontam Szeged város tanulóit is, a 9. évtől pedig a Csongrád megyei tanulók részére (453–870 tanuló) „Pontverseny” néven évente küldtem 6 feladatlapot. Az értékelést megküldtem az iskoláknak, és a legjobb eredményt elérők könyvjutalmat kaptak. A 20. évben 1987-ben 568 tanuló vett részt a versenyfeladatok megoldásában.

3. Eredményes tanítványok

Tanítványaim a Ságvári Endre Gyak. Ált. Iskolából szívesen vettek részt évről-évre a megyei és országos versenyeken. Íme, néhány eredmény:

Országos tanulmányi verseny:	I. helyezett	Hajnal Péter 7. o.
	II. helyezett	Hajnal Péter 5. o.
	III. helyezett	Hajnal Péter 6. o.

Megyei tanulmányi verseny	I. helyezett	Hajnal Péter 5. o.
		Hajnal Péter 7. o.
		Kalmár Gábor 8. o.

II. helyezett	Huhn András 7. o.
	Huhn András 8. o.
	Borus András 8. o.
	Hajnal Péter 8. o.

Élet és Tudomány: „Gondolkodás iskolája” verseny

Országos:	I. helyezett	Ghér Klára 7. o.
	II. helyezett	Ghér Klára 8. o.
	III. helyezett	Hajnal Péter 8. o.

A Pajtás folyóirat feladatmegoldó mozgalmának munkáiba is bekapcsolódtam. A lap először az általam összeállított feladatsort közölte. (1982/9. sz.)

Az országban – és országunkon kívül is – a legkülönbözőbb helyeken vannak tanítványaim, akik életpályának választották a matematikát.

A legjelentősebb eredményt elérők közül néhány nevet említek meg:

Egyetemi tanár:	Kanada:	Bartha Miklós
Egyetemi tanár:	Szeged, Bolyai intézet:	Krámlí András
Egyetemi docens:	Szeged, Bolyai intézet:	Huhn András
Egyetemi docens,	Halmazelméleti és	
Osztályvezető helyettes:	Logikai Tanszék:	Hajnal Péter
Osztályvezető:	Szeged, Számítóközpont	
	Hálózatüzemeltetési Osztály:	Borus András
Főiskolai adjunktus:	Szeged:	Pintér Klára
Szakvezető tanár:	Szeged I. sz. Gyak. Isk.:	Jakab Ágnes, Szécsi Edit

4. Visszajelzések

Dr. Valkusz Pál, a Ságvári Gimnázium igazgatója (matematika szakos) írta dr. Szendrei Jánosnak, a Matematika Tanszék vezetőjének: „Mind a magam, mind az iskola matematika munkaközösségének nevében köszönetet mondok a Matematika Tanszéknek és ezen belül Kunstár Jánosné docensnek azon tevékenységéért, amely a matematika tagozatra való beiskolázási munkánkat nagymértékben elősegíti. Ázáltal, hogy matematika versenyt rendeznek az általános iskolai tanulók részére, módunkban áll a matematika íránt érdeklőđő legkiválóbbak felvétele iskolánk matematika tagozatára...”

1980-ban a főiskolán végzett matematika-kémia szakos hallgatóim a 30 éves találkozóán mondták el, hogy: „Budapesten örömmel alkalmazzák őket, mert jó tapasztalatuk van a Szege-den végzettek módszertani felkészültségéről.”

Budapestről jött iskolánk 6. osztályába Koch Péter. Beíratását követően utolsónak nekem mutatta be unokáját a nagymama ezekkel a szavakkal: „Csak neked lesz bajod Péterrel, mert nem szereti a matematikát.” Erre én megnyugtattam: nem lesz gond. Ez a nagymama 8. o. végén megkérdezte: mit csináltál, hogy Péter szereti a matematikát? Külön semmit. Nem foglalkoztam az aggodalommal. Péter egy volt a többi között. Az órán végig mindenkinek állan-dóan dolgoznia kellett. Voltak sikerélmények és azt követő egy-egy elismerő szó, egy néma tekintet is. Péter matematika szakon végezte el az egyetemet.

Bara Tamás rendszergazda Szegeden. Családtagja mondta el, hogy Tamás akkor szerette meg a matematikát, amikor otthoni megoldásra feladatlapot adtam neki.

5. Zárszóként

Az eddigiekben igyekeztem a szakmai tudás megszerzésének fontos elemeit megvilági-tani. Nem feledkezhettünk meg azonban arról sem, hogy mindig csak *a tanár és diák együttes munkája* hozhat eredményt. Az oldott légkör, a kölcsönös bizalom megteremtése nélkülözhe-tetlen a tanár és diák közös munkájához. Érdemes ezért ébren tartani Kodály Zoltán szavait: „Két ember közt a legrövidebb út egy mosoly.”